

## **PERBEDAAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA ANTARA YANG DIBERI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TWO STAY TWO STRAY DI SMA HARAPAN 1 MEDAN**

*Oleh : Hetty Elfina*

### **Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematik antara siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Harapan 1 Medan. Kemudian secara acak dipilih dua kelas dari lima kelas. Kelas eksperimen 1 diberi pembelajaran berbasis masalah dan kelas eksperimen 2 diberi pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray. Instrumen yang digunakan yaitu tes kemampuan komunikasi matematik. Analisis data dilakukan dengan analisis kovarian (ANACOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematik antara siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray.*

**Kata kunci :** *Pembelajaran Berbasis Masalah, Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray, Kemampuan Komunikasi Matematik*

### **Pendahuluan**

Perubahan cepat dan pesat seringkali terjadi dalam bidang seperti pendidikan, politik, ekonomi, ilmu pengetahuan, teknologi, dan budaya. Hal ini memungkinkan semua pihak dapat memperoleh informasi dengan melimpah, cepat, dan mudah dari berbagai sumber dan tempat di dunia. Di sisi lain kita tidak mungkin untuk mempelajari keseluruhan informasi dan pengetahuan yang tersedia karena sangat banyak dan tidak semuanya berguna dan diperlukan (Dikti dalam Fachrurazi, 2011:76). Pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan. Perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang terjadi dan sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Trianto (2011:1) menyatakan bahwa pendidikan yang mampu mendukung

pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi siswa, sehingga siswa mampu menghadapi dan memecahkan persoalan kehidupan yang dihadapinya.

Dewasa ini, dunia pendidikan khususnya matematika telah menjadi perhatian utama dari berbagai kalangan. Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai peranan penting dalam menunjang kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Tujuannya tidak saja menambah ilmu pengetahuan guna mempersiapkan diri memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi, tetapi juga berguna bagi kehidupan sehari-hari dan untuk ilmu pengetahuan lainnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Pramugarini (2014:250) bahwa peranan pendidikan matematika sangat penting bagi peradaban manusia, misalnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan matematika berguna untuk memperoleh keterampilan-keterampilan tertentu seperti pemecahan masalah matematika dan mengembangkan cara berpikir.

Namun saat ini dunia pendidikan matematika dihadapkan pada masalah rendahnya hasil belajar matematika siswa pada setiap jenjang pendidikan. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar matematika siswa dikarenakan banyak siswa yang menganggap matematika sulit dipelajari dan karakteristik matematika yang bersifat abstrak sehingga siswa menganggap matematika merupakan momok yang menakutkan. Abdurrahman (2009:252) mengatakan bahwa dari berbagai bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa, baik yang tidak berkesulitan belajar dan terlebih bagi siswa yang berkesulitan belajar.

Matematika merupakan bidang ilmu yang dipelajari oleh semua siswa dari SD hingga SMA dan bahkan di perguruan tinggi. Cockroft (dalam Abdurrahman, 2009:253) mengemukakan matematika perlu diajarkan kepada siswa karena: (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran

keruangan; dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Hasil belajar matematika siswa dapat ditinjau dari lima aspek kemampuan matematika yang dirumuskan NCTM (dalam Ahda, 2013:66) yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika, komunikasi matematik, penalaran matematik, representasi dan koneksi matematik. Dari lima aspek kemampuan tersebut, yang akan dibahas adalah kemampuan komunikasi matematik.

Menurut Baroody (dalam Ansari, 2009:4) menyatakan bahwa salah satu alasan pentingnya komunikasi dalam matematika adalah matematika sebagai wahana interaksi antara siswa dan komunikasi antara guru dengan siswa. Baroody juga menjelaskan ada dua alasan mengapa komunikasi memiliki peranan penting dan perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika, pertama *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat, dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antara guru dan siswa. Menurut NCTM (dalam Nuraini, 2013:189) dikatakan bahwa komunikasi adalah wahana antara guru dan siswa untuk saling menghargai ketika proses pemecahan masalah dan penalaran terjadi. Tetapi komunikasi dengan sendirinya juga menjadi penting, karena siswa harus belajar untuk mendeskripsikan fenomena atau masalah melalui berbagai cara, baik tulisan, lisan dan bentuk-bentuk visual lainnya dalam pembelajaran matematika.

Komunikasi dalam matematika sangat penting untuk menyampaikan atau memberikan penjelasan mengenai masalah matematika yang ada melalui berbagai cara, baik tulisan, lisan dan bentuk-bentuk visual lainnya. Melalui komunikasi, siswa dapat mengungkapkan ide yang terlintas dalam pikiran mereka, memberikan alasan, dan menuliskan jawaban sesuai dengan hasil yang diperoleh. Akan tetapi, fakta di lapangan menunjukkan bahwa guru jarang menciptakan suasana belajar yang memungkinkan terjadinya komunikasi timbal balik antara guru dan siswa dalam pembelajaran

matematika. Dari observasi yang dilakukan peneliti di SMA Harapan 1 Medan pada Kelas XI MIA 4 Tahun Ajaran 2014/2015, peneliti menemukan beberapa fakta, yaitu siswa salah dalam menggunakan notasi matematika, dan juga masih salah dalam membuat gambar.

Salah satu penyebab rendahnya komunikasi matematik siswa dipengaruhi oleh pembelajaran yang digunakan guru. Pembelajaran yang digunakan selama ini belum mampu mengaktifkan siswa dalam belajar, memotivasi siswa untuk mengemukakan ide dan pendapat mereka, dan siswa masih enggan untuk bertanya pada guru jika mereka belum memahami materi yang disajikan guru. Siswa hanya menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep tersebut jika menemui masalah dalam kehidupan nyata.

Untuk menumbuhkembangkan kemampuan komunikasi matematik siswa, guru harus mengupayakan pembelajaran yang dapat memberi peluang dan mendorong siswa untuk melatih kemampuan komunikasi matematik siswa. Oleh karena itu, pemilihan lingkungan belajar khususnya model pembelajaran menjadi sangat penting untuk dipertimbangkan. Artinya pemilihan model pembelajaran harus dapat mengakomodasi kemampuan matematik siswa yang heterogen sehingga dapat memaksimalkan hasil belajar siswa.

Menurut Hosnan (2014 : IX) bahwa kurikulum 2013 menganut pandangan bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke peserta didik. Peserta didik adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan. Maka berdasarkan kurikulum yang ada saat ini, guru dituntut dalam memilih pembelajaran yang dapat memacu semangat tiap siswa untuk secara aktif ikut terlibat dalam pengalaman belajarnya.

Berdasarkan pernyataan di atas, pembelajaran yang memungkinkan dikembangkan sesuai dengan kurikulum 2013 adalah pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif. Arends (dalam Hosnan, 2014:295) mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangkan



keterampilan yang lebih tinggi, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri.

Nurdalilah (2013:112) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat mempresentasikan masalah tersebut dalam objek, gambar, kata-kata, atau simbol matematika. Ibrahim dan Nur (dalam Trianto, 2011:96) menjelaskan bahwa manfaat pembelajaran berbasis masalah adalah membantu siswa mengembangkan kemampuan berfikir, memecahkan masalah, belajar berbagai peran sebagai orang dewasa melalui keterlibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi dan menjadi pelajar yang otonom dan mandiri.

Salah satu ciri utama pembelajaran berbasis masalah yaitu berfokus pada keterkaitan antar disiplin ilmu, dengan maksud masalah yang disajikan dalam pembelajaran berbasis masalah berpusat pada pelajaran tertentu tetapi siswa dapat meninjau masalah tersebut dari banyak segi disiplin ilmu yang lain untuk menyelesaikannya. Dengan diajarkannya pembelajaran berbasis masalah ini akan mendorong siswa belajar secara aktif, penuh semangat, serta menyadari manfaat matematika karena tidak hanya berfokus pada topik tertentu yang sedang dipelajari.

Sedangkan pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang menekankan dan mendorong kerja sama antar siswa dalam mempelajari sesuatu. Hosnan (2014:235) berpendapat bahwa pembelajaran kooperatif mengandung pengertian sebagai suatu sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu di antara sesama dalam struktur kerja sama yang teratur dalam kelompok. Keberhasilan kerja sangat dipengaruhi oleh keterlibatan dari setiap anggota kelompok itu sendiri. Effandi Zakaria (dalam Isjoni, 2009:21) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif dirancang bagi tujuan melibatkan pelajar secara aktif dalam proses pembelajaran menerusi perbincangan dengan rekan-rekan dalam kelompok kecil, saling bertukar pendapat, memberitanya jawab, serta mewujudkan dan membina proses penyelesaian kepada suatu masalah.

Salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif adalah *Two Stay Two Stray* (Dua Tinggal Dua Tamu). Pembelajaran kooperatif *two stay two stray* adalah pembelajaran yang dapat mendorong anggota kelompok untuk memperoleh konsep secara mendalam melalui pemberian peran pada siswa. Menurut Lie

(2010:61) bahwa pembelajaran Dua Tinggal Dua Tamu (*Two Stay Two Stray*) memberi kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain.

Berdasarkan penjelasan di atas, pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dinilai dapat memacu semangat tiap siswa untuk secara aktif ikut terlibat dalam pengalaman belajarnya. Pembelajaran yang diterapkan dalam kelas menggunakan kelompok belajar sehingga diharapkan siswa dapat mengkomunikasikan ide-ide mereka dan menggunakan daya nalarnya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Karena langkah-langkah atau sintaks pembelajaran berbasis masalah berbeda dengan pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*, maka hasil dari kemampuan komunikasi siswa pada masing-masing pembelajaran akan berbeda. Oleh karena itu, penulis merasa perlu untuk mengadakan penelitian untuk melihat perbedaan kemampuan komunikasi matematik siswa antara yang diberi pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*.

Berdasarkan paparan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematik antara siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*.

### Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Harapan 1 Medan tahun ajaran 2014/2015 yang berjumlah 182 siswa dan terdiri dari 5 kelas XI MIA dan 1 kelas Ilmu Sosial. Penentuan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling*. Berdasarkan teknik pengambilan sampel, dipilih dua kelas dengan syarat kelas telah heterogen. Sampel yang dipilih adalah kelas XI MIA 3 yang terdiri dari 32 orang siswa sebagai kelas eksperimen-1 dan kelas XI MIA 2 yang terdiri dari 32 orang siswa sebagai kelas eksperimen-2.

Pada penelitian ini digunakan dua macam variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *two stay two*

*stray*. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematik siswa setelah diberi pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* yakni eksperimen yang dilaksanakan pada dua kelompok. Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen-1 diberikan perlakuan yaitu pengajaran menggunakan pembelajaran berbasis masalah, sedangkan kelas eksperimen-2 diberikan perlakuan berupa pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*.

Tabel 1.  
Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen-1	$Y_1$	$X_1$	$Y_2$
Eksperimen-2	$Y_1$	$X_2$	$Y_2$

(Modifikasi Campbell dan Stanley, 1966 : 8)

Keterangan :

$Y_1$  : *Pre test*

$X_1$  : Pembelajaran berbasis masalah

$X_2$  : Pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*

$Y_2$  : *Post test*

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematik. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes. Data kemampuan komunikasi matematik siswa yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis dengan analisis kovarian.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

### 1. Hasil Penelitian

#### a. Hasil Kemampuan Komunikasi Matematik

Analisis inferensial tes hasil kemampuan komunikasi matematik siswa ditunjukkan untuk menguji hipotesis yaitu terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematik antara siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*. Secara statistik masih perlu digunakan uji signifikan perbedaan dengan menggunakan uji statistik ANACOVA.

Tabel 2.

Hasil Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematik di Kelas Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kelas Pembelajaran Kooperatif

Tipe *Two Stay Two Stray*

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statisti c	df	Sig.	Statisti c	df	Sig.
Pembelajaran Berbasis Masalah	.094	32	.200*	.967	32	.432
Pembelajaran Kooperatif tipe Two Stay Two Stray	.136	32	.140	.948	32	.127

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Dari hasil uji One Sample Kolmogorov-Smirnov tersebut, diketahui bahwa untuk kelas pembelajaran berbasis masalah diperoleh  $L_{hitung} = 0,094$  dan  $L_{tabel} = 0,157$ . Ternyata  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  yang berarti data berdistribusi normal. Untuk kelas pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* diperoleh  $L_{hitung} = 0,136$  dan  $L_{tabel} = 0,157$ . Ternyata  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  yang berarti data berdistribusi normal. Maka kemampuan komunikasi matematik di kedua kelas berdistribusi normal.

Tabel 3.

Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Komunikasi Matematik Kelas Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kelas Pembelajaran

Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*

Test of Homogeneity of Variances

Pre Test Kemampuan Komunikasi Matematik

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.591	11	50	.827



Dari tabel diperoleh bahwa Levene Statistic hitung adalah 0,591 dengan nilai signifikansi 0,827. Karena nilai signifikansi  $0,827 > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa kelas pembelajaran berbasis masalah dan kelas pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* untuk kemampuan komunikasi matematik memiliki varians yang sama.

Tabel 4.

Analisis Kovarians untuk Rancangan Lengkap  
Kemampuan Komunikasi Matematik  
Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Post Test Kemampuan Komunikasi Matematik

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	366.182 <sup>a</sup>	2	183.091	34.305	.000
Intercept	1944.737	1	1944.737	364.375	.000
Kelas	7.896	1	7.896	11.480	.001
Pre_Test_Kem_Kom_Mat	352.120	1	352.120	65.975	.000
Error	325.568	61	5.337		
Total	33272.000	64			
Corrected Total	691.750	63			

a. R Squared = .529 (Adjusted R Squared = .514)

Berdasarkan hasil analisis kovarians untuk kelas diperoleh  $F_{hitung} = 11,480$  dengan  $sig = 0,001$ . Karena taraf sig lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematik antara siswa yang diajarkan dengan pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*.

## 2. Pembahasan Hasil Penelitian

### a. Faktor Pembelajaran

Berdasarkan hasil penelitian dan uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematik siswa antara yang diberi pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*. Kemampuan komunikasi matematik siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*.

Banyak faktor yang menyebabkan kemampuan komunikasi matematik siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada yang diberi pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*. Salah satu faktornya adalah tahapan pembelajaran berbasis masalah memberi pengaruh yang lebih besar dalam melatih dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematik. Misalnya pada tahap memberikan suatu masalah untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri. Ketika masalah diberikan, siswa akan berpikir bagaimana caranya menyelesaikan masalah yang diberikan. Pada saat berpikir, akan muncul beragam ide dari hasil bernalar kemudian menuliskan ide yang ada dalam pikiran untuk menemukan solusi yang tepat. Hal ini sesuai dengan pendapat Trianto (2011:94) bahwa pembelajaran berbasis masalah bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir yang melibatkan operasi mental seperti induksi, deduksi, penalaran, dan kemampuan komunikasi seperti menganalisis, mengkritik, dan membuat kesimpulan. Proses pembelajaran menitikberatkan kepada siswa untuk aktif dalam menemukan penyelesaian masalah yang diberikan, berdiskusi dengan teman kelompok untuk berbagi pengetahuan yang diperoleh, dan melakukan percobaan untuk memperkuat hasil penyelesaian masalah yang diperoleh.

Pembelajaran berbasis masalah menimbulkan interaksi antara siswa dengan siswa, guru dengan siswa untuk mengukur kemampuan komunikasi matematik siswa. Interaksi antara siswa dengan siswa diperoleh ketika pembentukan kelompok diskusi. Ketika kelompok diskusi dibentuk, maka akan terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran untuk membangun pengetahuan secara kolaboratif. Hal ini sesuai dengan pendapat Vygotsky (dalam Arends, 2008:47) yaitu

percaya bahwa intelektual berkembang ketika individu menghadapi pengalaman baru dan membingungkan, dan ketika mereka berusaha mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh pengalaman-pengalaman ini. Dalam pengalaman ini, individu menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya dan mengkonstruksikan makna baru. Maka berdasarkan pengalaman baru tersebut, siswa menemukan pengetahuan baru berdasarkan hasil pengamatan yang mereka lakukan.

Guru hanya berperan sebagai fasilitator namun selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong siswa agar mencapai target yang hendak dicapai. Saat siswa mengerjakan tugas dan berdiskusi dalam kelompok, maka akan terdapat berbagai pendapat dari masing-masing siswa dan menemukan berbagai kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS. Ketika siswa menemukan kesulitan, maka siswa akan bertanya kepada guru dan guru memberikan masukan serta *scaffolding*. Penjelasan dari guru akan memotivasi siswa untuk menemukan penyelesaian yang tepat dari masalah yang diberikan. Hal ini sesuai dengan teori Piaget (dalam Arends, 2008:46) yang menegaskan bahwa anak-anak memiliki sifat bawaan ingin tahu dan secara terus berusaha memahami dunia sekitarnya. Keingintahuan tersebut akan memotivasi siswa untuk membangun pengetahuan mereka secara aktif tentang lingkungan yang mereka alami. Hal yang sama juga disampaikan oleh Bruner (dalam Arends, 2008:48) yang menekankan pentingnya membantu siswa untuk memahami struktur atau ide-ide kunci suatu disiplin ilmu, kebutuhan akan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, dan keyakinan bahwa pembelajaran sejati terjadi melalui *personal discovery* (penemuan pribadi). Ketika siswa menemukan solusi penyelesaian masalah yang diberikan, maka siswa akan semangat dan termotivasi untuk menyelesaikan masalah selanjutnya. Siswa yang menemukan solusi akan memberitahu teman sekelompoknya agar semua anggota kelompok memahami penyelesaian masalah.

Sedangkan pada pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*, diskusi terjadi ketika siswa dalam satu kelompok dan ketika siswa mengunjungi kelompok lain. Hal ini sesuai dengan pendapat

Zainuddin (2014:122) yang mengungkapkan bahwa struktur dua tinggal dua tamu dapat memberikan kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain. Dengan pembelajaran seperti itu diharapkan siswa terlibat aktif, baik secara individual maupun dalam kelompok belajar. Namun, dalam pelaksanaannya, membutuhkan waktu yang cukup lama karena diskusi yang terjadi tidak hanya dalam satu kelompok dan menyebabkan suasana kelas menjadi ribut. Dengan waktu yang terbatas dalam menerapkan satu kali pembelajaran, maka waktu untuk berdiskusi juga akan menjadi sedikit sehingga berdampak pada hasil belajar siswa.

Perbedaan pembelajaran yang ada pada kedua pembelajaran tersebut, yaitu pada siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*, akan menyebabkan adanya perbedaan pada hasil belajar siswa dalam kemampuan komunikasi matematik. Siswa yang memiliki waktu yang cukup untuk berdiskusi dalam kelompok masing-masing akan berbeda dengan siswa yang memiliki waktu yang tidak cukup untuk berdiskusi dalam kelompoknya dan dalam kelompok lain. Hasil penelitian pembelajaran berbasis masalah ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Marzuki (2012) bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diberi model pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diberi model pembelajaran langsung. Hasil penelitian Ahda (2013) pada siswa SMPN 29 Medan diperoleh bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang diajarkan dengan pendekatan PBM dan pembelajaran langsung. Nurfauziah (2011) dalam penelitiannya pada siswa SMP Negeri 6 Padang Sidempuan menyimpulkan pemahaman konsep siswa yang memperoleh pembelajaran melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah (kelas eksperimen) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa (kelas kontrol).

#### b. Kemampuan Komunikasi Matematik

Kemampuan komunikasi matematik dalam penelitian ini merupakan kemampuan siswa dalam aspek penjelasan matematika,



menggambar matematika, dan ekspresi matematika. Kemampuan komunikasi matematik siswa selanjutnya dianalisis untuk melihat perbedaan kemampuan siswa pada kelas pembelajaran berbasis masalah dan kelas pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi antara siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*. Kemampuan komunikasi matematik siswa pada kelas pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematik siswa pada kelas pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah memiliki pengaruh yang lebih besar dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematik. Ketika siswa diberikan masalah, maka aspek kemampuan komunikasi matematik yang dikembangkan yaitu aspek *reading* karena sebelum siswa berpikir, ia harus membaca dan memahami masalah yang diberikan. Setelah siswa membaca dan memahami masalah, maka dalam pikiran siswa akan muncul berbagai ide untuk menyelesaikan masalah. Sebagaimana dijelaskan Dahar (dalam Ansari, 2009:23) yang menyatakan, ketika siswa diberi tugas membaca, mereka akan melakukan elaborasi (pengembangan) apa yang telah dibaca. Ini berarti mereka memikirkan gagasan, contoh-contoh, dan konsep-konsep lain yang berhubungan. Siswa juga akan mengorganisasi informasi baru tersebut.

Setelah siswa membaca dan memahami masalah, maka siswa akan berdiskusi dengan teman kelompoknya. Pada saat diskusi, aspek yang dikembangkan yaitu aspek *discussing* dan *listening*. Siswa yang telah memahami masalah akan mengungkapkan pendapatnya sehingga siswa yang mendengarkan dapat memahami, menganalisis, dan memberikan masukan tambahan. Setelah siswa memperoleh hasil akhir untuk menyelesaikan masalah, maka siswa akan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah sesuai dengan hasil diskusi. Masing-masing (dalam Ansari, 2009:25) mengungkapkan bahwa menulis dapat membantu siswa membentuk pengetahuan secara implisit dan berpikir

lebih eksplisit sehingga dapat melihat dan merefleksikan pengetahuan dan pikirannya.

Selain faktor di atas, faktor lain yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematik siswa adalah waktu untuk berdiskusi dalam pembelajaran berbasis masalah lebih banyak daripada waktu untuk diskusi dalam pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*. Dengan waktu yang cukup untuk diskusi, maka siswa akan lebih memahami masalah yang diberikan dan bagaimana langkah-langkah penyelesaian masalahnya. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*, sehingga terdapat perbedaan kemampuan komunikasi antara siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*.

Hasil penelitian ini diperkuat oleh hasil penelitian Ahda (2013) pada siswa SMPN 29 Medan diperoleh bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang diajarkan dengan pendekatan PBM dan pembelajaran langsung. Begitu juga dengan hasil penelitian Fachrurazi (2011) yang menyatakan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari faktor pembelajaran dan level sekolah. Abbas, dkk (2006) dalam penelitiannya pada siswa SMP Negeri 10 Gorontalo yang menyatakan hasil belajar siswa mengalami peningkatan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan penilaian portofolio siswa.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan penelitian selama pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dengan menekankan pada kemampuan komunikasi matematik, diperoleh kesimpulan yaitu terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematik antara siswa yang diberi

pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*.

### Daftar Pustaka

- Abbas, N, dkk. 2006. Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Penilaian fortfolio di SMPN 10 Gorontalo. (Online).
- Abdurrahman, M. 2009. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Ahda, Haryati, dkk. 2013. Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Siswa pada Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Langsung pada Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika* Vol 6 No 1. Medan : Program Studi Pendidikan Matematika Pasca Sarjana Universitas Negeri Medan.
- Ansari, Bansu. 2009. *Komunikasi Matematika : Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh : Pena.
- Arends, R. I. 2008. *Learning To Teach (Belajar untuk Mengajar) Buku Dua. Edisi Ketujuh*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Campbell dan Stanley. 1966. *Eksperimental And Quasi-Eksperimental Design For Research*. USA : Houghton Mifflin Company.
- Fachrurazi. 2011. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edisi Khusus* No 1, Agustus 2011.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Lie, Anita. 2010. *Cooperative Learning*. Jakarta : Gramedia.
- Marzuki. 2012. Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematika Antara Siswa yang diberi Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pembelajaran Langsung. Medan : *Tesis Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Medan*.

- Nuraini, dkk. 2013. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Metakognisi Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar yang Menerapkan Model Pembelajaran CTL dan Konvensional di SMPN 2 Dewantara Kabupaten Aceh Utara. *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika* Vol 6 No 2. Medan : Program Studi Pendidikan Matematika Pasca Sarjana Universitas Negeri Medan.
- Nurdalilah, dkk. 2013. Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematika dan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional di SMA Negeri 1 Kualuh Selatan. *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika* Vol 6 No 2. Medan: Program Studi Pendidikan Matematika Pasca Sarjana Universitas Negeri Medan.
- Nurfauziah. 2011. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pengetahuan Prosedural Matematika Siswa SMP. Medan: *Tesis Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Medan*.
- Pramugarini, dkk. 2014. Eksperimentasi Model Pembelajaran Two Stay Two Stray (TS-TS) dan Think-Pair-Share (TPS) dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Ditinjau dari Aktivitas Belajar Matematika. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* Vol 2 No. 3. Surakarta : Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model-Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Zainuddin, dkk. 2014. Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray dan Numbered Heads Together pada Materi Pokok Fungsi Ditinjau dari Kecerdasan Interpersonal Siswa Kelas VIII SMP Negeri Se-Kota Surakarta. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* Vol. 2 No. 2. Surakarta : Universitas Sebelas Maret Surakarta.